

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-005582

(43)Date of publication of application : 12.01.1999

(51)Int.Cl.

B62M 9/00

B62K 15/00

(21)Application number : 09-172742

(71)Applicant : KANTO AUTO WORKS LTD

(22)Date of filing : 16.06.1997

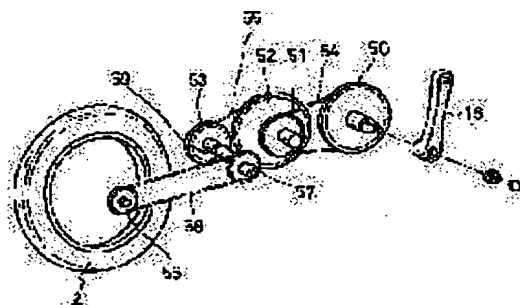
(72)Inventor : YOSHIKAWA DAISUKE
UEYASU HITOSHI
KOIZUMI SHIGEMI

(54) FOLDING BICYCLE PROVIDED WITH INTERRUPTING MECHANISM OF DRIVE FORCE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a folding bicycle provided with an interrupting mechanism of drive force whereby a power transmitting system between a drive gear of a main frame and a driven gear of a rear wheel is separated with a minimized folding storage volume.

SOLUTION: A folding bicycle is formed in a constitution hinge connecting a rear fork mounting a rear wheel relating to a main frame able to rotate around an axial line in a longitudinal direction. In a main frame side, a power transmitting system of a drive gear 50 and a first relay gear 53 is provided, in a rear fork side, a power transmitting system of a second relay gear 57 and a driven gear 56 of the rear wheel 2 is provided. The power transmitting system is divided into the main frame side and the rear fork side independently, so that by a flexible clutch device, the respective power transmitting system is connected in an unfolding condition of a rear frame of a rear frame and separated in folding condition.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-5582

(43) 公開日 平成11年(1999)1月12日

(51) Int.Cl.⁵

B 6 2 M 9/00

B 6 2 K 15/00

識別記号

P I

B 6 2 M 9/00

Z

B 6 2 K 15/00

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-172742

(22) 出願日 平成9年(1997)6月16日

(71) 出願人 000157083

関東自動車工業株式会社

神奈川県横浜須賀町田浦港町無番地

(72) 発明者 吉川 大介

神奈川県横浜須賀町田浦港町無番地 関東自動車工業株式会社内

(72) 発明者 上保 仁

神奈川県横浜須賀町田浦港町無番地 関東自動車工業株式会社内

(72) 発明者 小泉 滋実

神奈川県横浜須賀町田浦港町無番地 関東自動車工業株式会社内

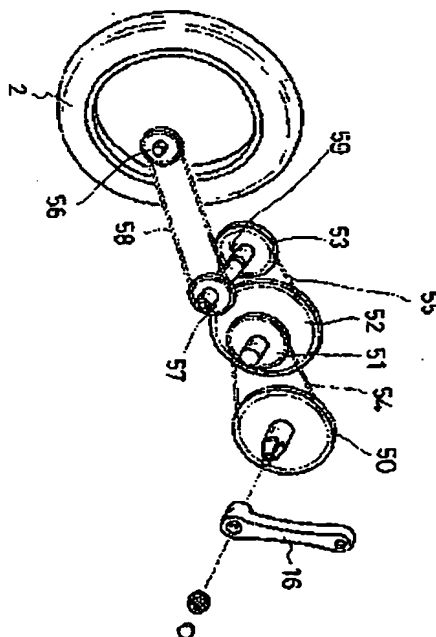
(74) 代理人 弁理士 平井 二郎

(54) 【発明の名称】 駆動力の断続機構を備えた折り畳み自転車

(57) 【要約】

【課題】メインフレームの駆動ギヤと後輪の被駆動ギヤとの動力伝達系を分離可能とし、折り畳み収納容積を最小にした駆動力の断続機構を備えた折り畳み自転車を提供する。

【解決手段】メインフレームに対し後輪が取付けられているリヤフォークを前後方向の軸線回りに回転可能にヒンジ結合した折り畳み自転車において、メインフレーム側に駆動ギヤ50と第1中継ギヤ53の動力伝達系を設け、リヤフォーク側に第2中継ギヤ57と後輪2の被駆動ギヤ56の動力伝達系を設けて、動力伝達系をメインフレーム側とリヤフォーク側とに分割してそれぞれ独立し、屈折可能なクラッチ装置96によりリヤフレームの展開状態ではそれぞれの動力伝達系を接続し、折り畳み状態ではそれぞれの動力伝達系を分離するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 クランクアームによって回転する駆動ギヤを備えたメインフレームの後端に被駆動ギヤを備えた後輪が取付けられているリヤフォークを前後方向の軸線回りに回転可能にヒンジ結合した折り畳み自転車において、前記ヒンジ部位に前記メインフレームには前記駆動ギヤとチェーンが掛け渡された第1中継ギヤを設け、前記リヤフォークには前記被駆動ギヤとチェーンが掛け渡された第2中継ギヤを設け、前記第1中継ギヤと第2中継ギヤにはリヤフレームの展開状態では動力伝達系を接続し、折り畳み状態では動力伝達系を分離する屈折可能なクラッチ装置を設けたことを特徴とする駆動力の断続機構を備えた折り畳み自転車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、リヤフォークを前後方向に折り畳み可能とした自転車において、駆動力の断続機構を備えた折り畳み自転車に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の折り畳み自転車は様々な構造のものがあるが、その代表的な構造としては図11(A)で示すように、前輪1と後輪2を備えたメインフレームを中央部でフロントフレーム30aとリヤフレーム30bとに分割し、この分割部を側面方向の軸線回りに回転可能にヒンジ31で結合し、シート(サドル)を備えたピラーアウト33はシートポスト32にスライドして収縮可能にし、ハンドルバー34は取り外し可能にし、図11(B)で示すようにフロントフレーム30aとリヤフレーム30bとをヒンジ31によって2つ折りに畳むようにしている。

【0003】また、図12(A)で示すように、これも前輪1と後輪2を備えたメインフレームを中央部でフロントフレーム40aとリヤフレーム40bとに分割し、この分割部を側面方向の軸線回りに回転可能に中央パイプよりなるヒンジ41で結合し、シート(サドル)を備えたピラーアウト43はシートポスト42にスライドして収縮可能にし、ハンドルバー43はハンドルポスト45にスライドして収縮可能にし、図12(B)で示すようにフロントフレーム40aとリヤフレーム40bとをヒンジ41によって2つ折りに畳むようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記図11及び図12の何れにおいても駆動機構としては、メインフレームに備えたクランクアームによって回転する駆動ギヤと後輪に備えた被駆動ギヤとに直接チェーンが掛け渡された構成である。従って、駆動ギヤと被駆動ギヤとの軸間距離は一定であり、この一定の軸間距離を保持した状態で折り畳む必要がある。このような条件により、折り畳み状態から展開する際に、図11で示す折り畳み自転車ではヒンジ31であり、図12で示す折り畳み自転車ではヒ

ンジ41であって、何れも折り畳み箇所が1箇所であり、折り畳み収納容積が大である。

【0005】また、小さく折り畳むために、駆動ギヤの後方から折り畳むようにすると、折り畳んだときに駆動ギヤと被駆動ギヤとの軸間距離が縮小変化するため、チェーンに弛みが生じ、展開時にチェーンが外れ易くなる。この弛みを吸収するにはテンションギヤを必要とする問題がある。

【0006】本発明の目的は、メインフレームの駆動ギヤと後輪の被駆動ギヤとの動力伝達系を分離可能とし、折り畳み収納容積を最小にした駆動力の断続機構を備えた折り畳み自転車を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の構成は、クランクアームによって回転する駆動ギヤを備えたメインフレームの後端に被駆動ギヤを備えた後輪が取付けられているリヤフォークを前後方向の軸線回りに回転可能にヒンジ結合した折り畳み自転車において、前記ヒンジ部位に前記メインフレームには前記駆動ギヤとチェーンが掛け渡された第1中継ギヤを設け、前記リヤフォークには前記被駆動ギヤとチェーンが掛け渡された第2中継ギヤを設け、前記第1中継ギヤと第2中継ギヤにはリヤフレームの展開状態では動力伝達系を接続し、折り畳み状態では動力伝達系を分離する屈折可能なクラッチ装置を備えた特徴とするものである。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。図1は折り畳み自転車を示し、1はフロントフォーク3に軸支された前輪であり、前記フロントフォーク3はヘッドパイプ6に左右方向を回転自在に保持されている。2はリヤフォーク10に軸支された後輪であり、被駆動ギヤ56(スプロケット)を備えている。

【0009】4aはハンドルバーであり、このハンドルバー4aはハンドルポスト4の上端に上下方向を調整可能に取付けられている。前記ハンドルポスト4はその下端における前記ヘッドパイプ6の上端近傍でヒンジ5によりA軸線回りの前方下方に折り畳み可能にしている。

【0010】前記ヘッドパイプ6にはフロントフレーム7の前端が固着されており、このフロントフレーム7の後端はメインフレーム9の前端とヒンジ8によりB軸線回りの前後方向に回転可能に結合されている。前記メインフレーム9にはクランクアーム16と、このクランクアーム16により後輪2を駆動するギヤ50(スプロケット)が設けられている。

【0011】前記リヤフォーク10は、その後端に前記後輪が軸支され、前端は前記メインフレーム9の後端にヒンジ11によってC軸線回りの前後方向に回転可能に結合されている。

【0012】12はサドルポストアウトである。このサ

ドルポストアウト12にはサドルポストインナ14が上下方向に伸縮調整可能に嵌挿されており、サドルポストインナ14の上端にはサドルが取付けられている。そして、前記サドルポストアウト12の下端は前記メインフレーム9にヒンジ13によってD矢視方向の前方に回転可能に結合されている。

【0013】上記の構造の折り畳み自転車は、ハンドルポスト4はヘッドパイプ6の上端近傍でヒンジ5によりA軸線回りの前方下方の前輪1に向けて折り畳まれる。

【0014】前記前輪1に向けて折り畳まれたハンドルポスト4は、フロントフレーム7をヒンジ8によりB軸線回りの後方向に回転して反転することにより、フロントフォーク3及び前輪1と共にメインフレーム9の側方範囲内に折り畳まれる。

【0015】前記サドルポストアウト12は、サドルポストインナ14をサドルポストアウト12内に押し込んで縮小し、ヒンジ13によってD矢視方向の前方に回転することにより、メインフレーム9の前記ハンドルポスト4、フロントフォーク3及び前輪1が折り畳まれていく部位とは反対側の側方範囲内に折り畳まれる。

【0016】さらに、リヤフォーク10は、ヒンジ13によってC軸線回りの後方向に回転して反転することにより、後輪2と共に前記折り畳まれたサドルポストインナ14の側方に折り畳み収納する。

【0017】上記のようにヒンジ5、8、11、13の各部の折り畳みによって折り畳まれた自転車は図9で示す平面視、図10で示す側面視のように極めてコンパクトな形態に折り畳み収納され、収納容積を最小にすることができる。

【0018】そこで、本発明の駆動機構は、後輪2への動力伝達系のチェーンを弛みや外れが生じることなく上記収納容積を最小に折り畳み可能としたものである。以下その駆動機構について説明する。

【0019】図1及び図2で示すように、メインフレーム9とリヤフォーク10とのヒンジ11の部位に、メインフレーム9には第1中継ギヤ53（スプロケット）を設け、リヤフォーク10には第2中継ギヤ57（スプロケット）を設ける。

【0020】前記メインフレーム9側は前記第1中継ギヤ53の他に駆動ギヤ50と第1中継ギヤ53との間に同一回転軸上に設けられた2つのアイドルギヤ51、52を設け、前記駆動ギヤ50と一方のアイドルギヤ51とに第1チェーン54を掛け渡し、他方のアイドルギヤ52と第1中継ギヤ53とに第2チェーン55を掛け渡す。

【0021】一方、リヤフォーク10側の第2中継ギヤ57と後輪2の後駆動ギヤ56とに第3チェーン58を掛け渡す。

【0022】前記第1中継ギヤ53と第2中継ギヤ57にはリヤフレーム10の展開状態では動力伝達系を接続

し、折り畳み状態では動力伝達系を分離する屈折可能なクラッチ装置59が設けられている。このクラッチ装置59について図3及び図4で説明する。

【0023】メインフレーム9側には内周面にスプライン61（セレーション）を設けた第1筒軸60がベアリングを介して回転可能に軸承され、この第1筒軸60上に第1中継ギヤ53が一体的に設けられている。

【0024】リヤフォーク10側にも内周面にスプライン63（セレーション）を設けた第2筒軸62がベアリングを介して前記第1筒軸60と同一線上で回転可能に軸承され、この第2筒軸62上に第2中継ギヤ57が一体的に設けられている。

【0025】さらに、前記第1筒軸60内には第1筒軸60の内周面のスプライン63及び第2筒軸62の内周面のスプライン63にスプライン嵌合可能な軸状のスライダー64が軸線方向に摺動可能に設けられている。

【0026】前記スライダー64にはスピンドル65が設けられており、このスピンドル65は展開状態におけるリヤフォーク10とは反対側のメインフレーム9の側面に突出するよう延在されている。

【0027】また、前記スピンドル65にはコイルスプリング66の一端が係止されており、引張コイルスプリング66の他端は前記スピンドル65が突出する側の第1筒軸60の端面に嵌着されたスプリング受け座67に設けられている係止爪68に係止されている。従って、スライダー64は図4で示すように、コイルスプリング66によって常に第1筒軸60内側に引き込むよう引張されている。そして、この状態では、スピンドル65はスプリング受け座67を貫通してメインフレーム9の側面に突出している。

【0028】さらに、図3で示すように、前記スピンドル65が突出している側のメインフレーム9にはレバー69の一端がヒンジ71によって開閉可能に設けられており、レバー69が閉じた状態で係合するロック爪70も設けられている。このレバー69は突出しているスピンドル65の先端に当接してスピンドル65を介して前記スライダー64を前進移動させるものである。

【0029】上記の構成のクラッチ装置59の動作について説明する。図1及び図7で示すように、リヤフォーク10の展開状態では駆動ギヤ50の動力を後輪2の後駆動ギヤ56に伝達する場合は、図3で示すように、レバー69を閉じてロック爪70でレバー69を閉じた状態にロックする。このレバー69を閉じることによりレバー69はスピンドル65を押動しスライダー64をコイルスプリング66の引張力に抗して前進移動し、第1筒軸60と同一線上に位置している第2筒軸62に進入する。これにより、第1筒軸60と第2筒軸62とはスプライン嵌合しているスライダー64によって回転方向が追従される。

【0030】従って、メインフレーム9側では駆動ギヤ

10

20

30

40

50

50からアイドラギヤ51、52及び第1中継ギヤ53に動力伝達し、さらに、クラッチ装置59を介してリヤフォーク10側の第2中継ギヤ57に伝え、第2中継ギヤ57から被駆動ギヤ56に伝達して後輪2を駆動する。

【0031】次に、図6及び図8で示すように、リヤフォーク10を折り畳む場合は、レバー69をロック爪70から外すと、コイルスプリング66の引張力によってスピンドル65が図3において左方に引張られレバー69はこのスピンドル65の押動によって開き方向に回動する。このスピンドル65の左方移動によってスライダ64は図4で示すように第1筒軸60内側に引き込まれ、第2筒軸62と連結を解除する。

【0032】これにより、メインフレーム9側とリヤフォーク10側の動力伝達系は分離され、リヤフォーク10はヒンジ11より折り畳むことができるのである。そして、メインフレーム9側とリヤフォーク10側の動力伝達系はそれぞれ独立しているため、リヤフォーク10の折り畳み状態においても、メインフレーム9側の駆動ギヤ50と第1中継ギヤ53の間の軸間距離は不変であり、第1チェーン54及び第2チェーン55は弛みが生じることがなく、また、リヤフォーク10側の第2中継ギヤ57と被駆動ギヤ56の間の軸間距離も不変であり、第3チェーン55も弛みが生じることがない。従って、リヤフォーク10の展開時のチェーンの外れがなくなる。

【0033】上記の実施形態では、メインフレーム9側は前記第1中継ギヤ53の他に駆動ギヤ50と第1中継ギヤ53との間に同一回転軸上に設けられた2つのアイドラギヤ51、52を設け、駆動ギヤ50と一方のアイドラギヤ51とに第1チェーン54を掛け渡し、他方のアイドラギヤ52と第1中継ギヤ53とに第2チェーン55を掛け渡した構成で説明したが、2つのアイドラギヤ51、52を廃止して駆動ギヤ50と第1中継ギヤ53の構成としてもよい。

【0034】さらに、クラッチ装置59の設計変更例として図5で示すように、スライダ64にラチェットギヤ64aを設け、第2中継ギヤ57aを有するリヤフォーク10側の第2筒軸62の端面に前記ラチェットギヤ64aと噛合するラチェットギヤ64bを設けた構成でもよい。

【0035】

【発明の効果】以上のように本発明によると、メインフレームに対し後輪が取り付けられているリヤフォークを前後方向の軸線回りに回転可能にヒンジ結合した折り畳み自転車において、メインフレーム側とリヤフォーク側の動力伝達系を分割してそれぞれ独立し、屈折可能なクラッチ装置によりリヤフレームの展開状態ではそれぞれの動力伝達系を接続し、折り畳み状態ではそれぞれの動力伝達系を分離するようにした構成であるから、コンパクト

な形態に折り畳み収納され、収納容積を最小にすることができる上に、チェーンの弛みや、展開時のチェーンの外れが生じることがなく折り畳み及び展開することができる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の駆動機構を備えた折り畳み自転車の側面図

【図2】本発明の駆動機構の一実施形態の斜視図

【図3】クラッチ装置の動力接続状態を示す断面図

【図4】クラッチ装置の動力分離状態を示す断面図

【図5】クラッチ装置の設計変更例を示す正面図

【図6】リヤフォークの折り畳み収納状態の側面図

【図7】リヤフォークの展開状態の斜視図

【図8】リヤフォークの折り畳み収納状態の斜視図

【図9】自転車全体の折り畳み収納状態の平面図

【図10】自転車全体の折り畳み収納状態の側面図

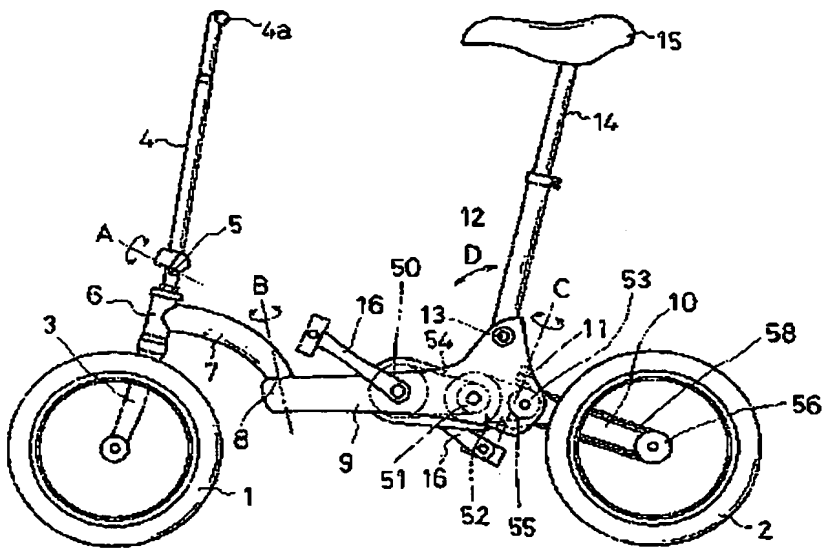
【図11】従来の折り畳み自転車の側面図

【図12】従来の折り畳み自転車の側面図

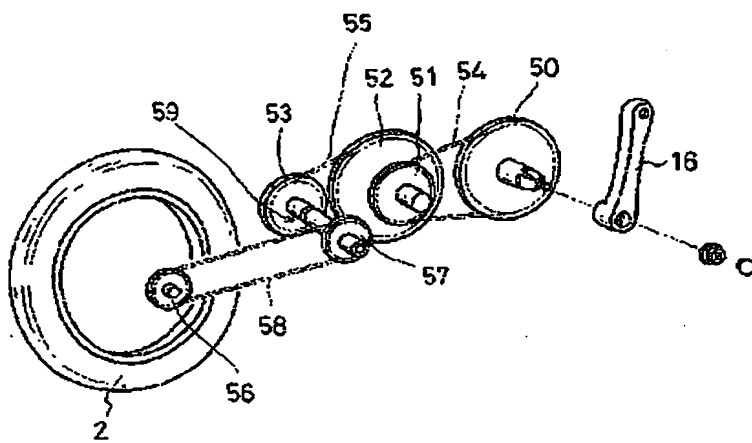
【符号の説明】

1	前輪
2	後輪
3	フロントフォーク
4	ハンドルポスト
4a	ハンドルバー
5	ヒンジ
6	ヘッドパイプ
7	フロントフレーム
8	ヒンジ
9	メインフレーム
10	リヤフォーク
11	ヒンジ
12	サドルポストアウタ
13	ヒンジ
14	サドルポストインナ
15	サドル
16	クランクアーム
50	駆動ギヤ（スプロケット）
53	第1中継ギヤ（スプロケット）
56	被駆動ギヤ（スプロケット）
57	第2中継ギヤ（スプロケット）
59	クラッチ装置
60	第1筒軸
61	スプライン（セレーション）
62	第2筒軸
63	スプライン（セレーション）
64	スライダ
65	スピンドル
66	コイルスプリング
69	レバー

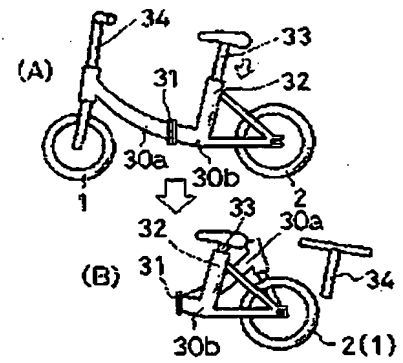
【図1】



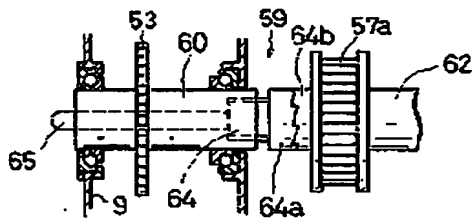
【図2】



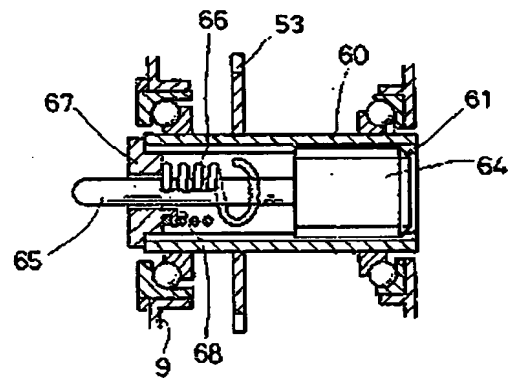
【図11】



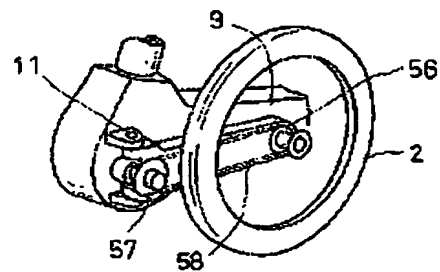
【図5】



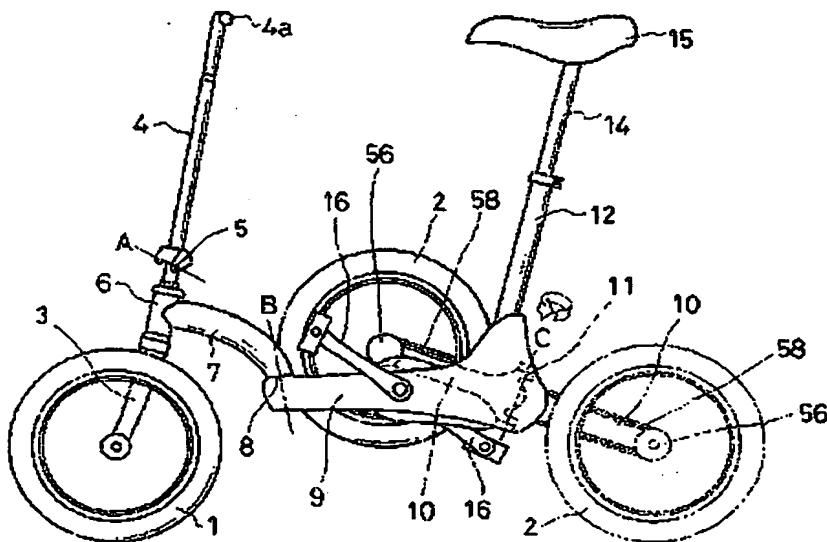
【图4】



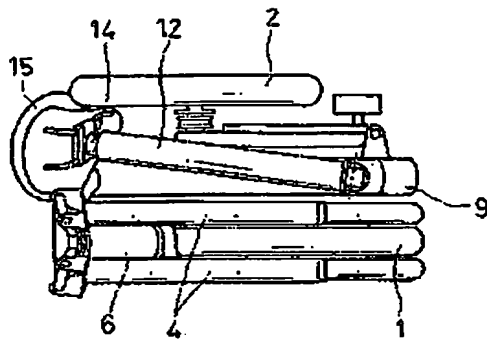
【圖 8】



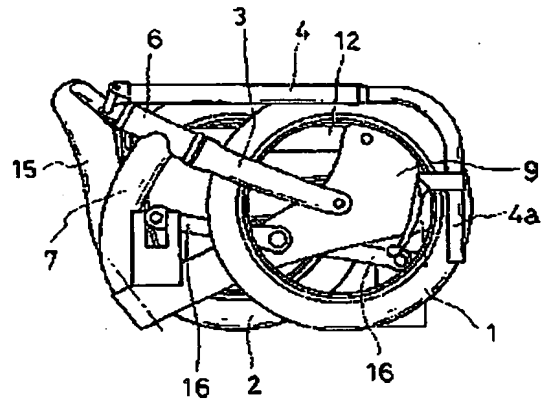
【図6】



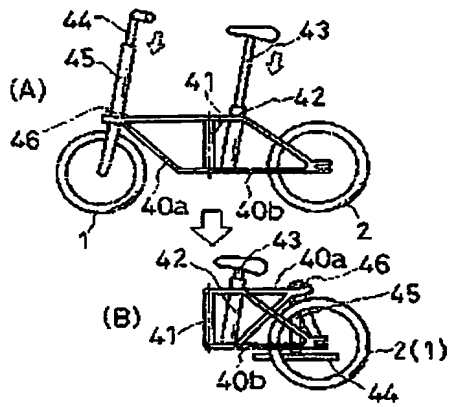
【図9】



【図10】



【図12】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.